



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 41 36 162 C 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
A 01 C 23/00

②1 Aktenzeichen: P 41 36 162.8-23
②2 Anmeldetag: 2. 11. 91
④3 Offenlegungstag: —
④6 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 9. 92

DE 41 36 162 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Stade, Karl, 4409 Havixbeck, DE

⑦4 Vertreter:

Schulze Horn, S., Dipl.-Ing. M.Sc., Pat.-Anw., 4400
Münster

⑦2 Erfinder:

gleich Patentinhaber

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 03 743 C2

⑤4 Schleppschlauch-Gülleverteiler

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Schleppschlauch-Gülleverteiler zur Anbringung an mobilen Güllebehältern, mit einem flachen, hohlzylinderförmigen Verteilergehäuse mit einer zentralen Güllezuleitung, mit einem im Gehäuse um eine zentrale Drehachse rotierbaren, mit der Zuleitung drehbar verbundenen Verteilerkopf mit wenigstens einem von diesem radial abgehenden hohlen Arm, der mit der Zuleitung in Strömungsverbindung steht, und mit randseitig am Gehäuse umlaufend angeordneten, nach außen vorragenden Ablaufrohrstutzen, deren innere Öffnungen bei der Rotation des Verteilerkopfes von dem offenen, auf die Öffnungen zuweisenden Ende des Armes fortlaufend überstrichen werden, wobei in der zentralen Zuleitung ein in den Verteilerkopf und damit in den Bereich des radial abgehenden Armes von außen axial bewegbarer, hohlzylinderförmiger Schieber relativ zum Gehäuse unverdrehbar eingesetzt ist, welcher den Durchflußquerschnitt zu dem Arm winkelabhängig regelt, und wobei an die Ablaufrohrstutzen die die Gülle in Bodennähe in einer quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Anordnung ausbringenden, unterschiedlich langen, an einem Tragegestell hinter dem Güllebehälter hängenden Schleppschläuche angeschlossen sind.
Der neue Schleppschlauch-Gülleverteiler ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber in Längsrichtung in mehrere Schieberteile (30, 30', 30'') geteilt ist, wobei die Schieberteile (30, 30', 30'') gegeneinander in Längsrichtung verschiebbar und in gewünschten Verschiebungsstellungen ...

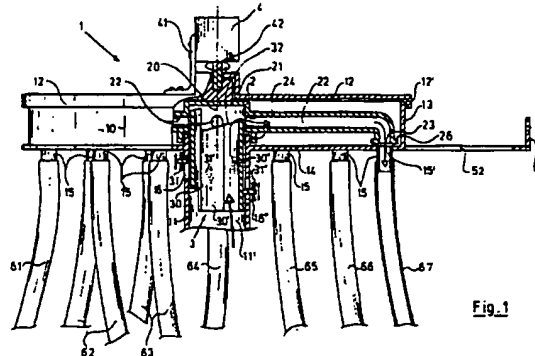


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 41 36 162 C 1

Die Erfindung betrifft einen Schleppschlauch-Gülleverteiler gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein Schleppschlauch-Gülleverteiler der genannten Art ist aus der DE 37 03 743 C2 bekannt. Dieser bekannte Gülleverteiler hat sich in der Praxis bewährt, es hat sich jedoch als wünschenswert herausgestellt, bei dem Gülleverteiler eine Teilbreitenschaltung zu ermöglichen. Eine solche Teilbreitenschaltung dient zur bedarfsweisen Verringerung der Ausbring-Breite des Gülleverteilers, indem von außen nach innen fortschreitend eine mehr oder weniger große Zahl von Schleppschläuchen von der Güllezufuhr abgeschnitten wird. Praktische Versuche mit an sich bekannten Absperrschiebern oder -klappen, die an den einzelnen Ablaufrohrstützen oder im Verlauf der einzelnen Schleppschläuche angeordnet wurden, haben gezeigt, daß diese nicht die notwendige Betriebssicherheit gewährleisten können. Infolge der chemischen Aggressivität von Gülle und deren Befrachtung mit Feststoffen kommt es schon nach kurzer Einsatzzeit zu Störungen an den Absperrschiebern oder -klappen, was eine häufige Demontage und Reinigung oder sogar einen vollständigen Austausch erforderlich macht. Außerdem werden die Herstellungskosten des Gülleverteilers durch die erforderliche große Zahl von Absperrschiebern oder -klappen merklich erhöht.

Es stellt sich daher die Aufgabe, einen Schleppschlauch-Gülleverteiler der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem mit einfachen, kostengünstigen Mitteln eine betriebssichere Teilbreitenschaltung ermöglicht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einem Schleppschlauch-Gülleverteiler der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1.

Durch die Unterteilung des zentralen Schiebers in mehrere gegeneinander verschiebbare Schieberteile wird die Möglichkeit geschaffen, bei Bedarf einen oder mehrere der Schieberteile so weit in den Verteilerkopf hineinzuschieben, daß ein Teil der Schleppschläuche von der Güllezufuhr abgeschnitten wird, indem über einen bestimmten Winkelbereich, der dem Umfangswinkelbereich des betreffenden Schieberteiles entspricht, der radial abgehende Arm, genauer dessen Einmündung in den Verteilerkopf, verdeckt und damit praktisch gülledicht verschlossen wird. Die Gülle kann erst dann wieder in den radial abgehenden Arm gelangen, wenn der Arm bei seiner Rotation um die Mittelachse des Verteilergehäuses den betreffenden Schieberteil passiert hat. Durch geeignete Wahl der Anzahl der Schieberteile und deren Umfangswinkel kann so eine bedarfsgerechte Teilbreitenschaltung des Schleppschlauch-Gülleverteilers mit einfachen und betriebssicheren Mitteln erreicht werden.

Eine bevorzugte, praxisgerechte Ausgestaltung des Schleppschlauch-Gülleverteilers mit insgesamt vier Schieberteilen ist im Patentanspruch 2 angegeben. Hier ist ein erster Schieberteil einem oder einer Gruppe von Schleppschläuchen mit der größten Länge zugeordnet, ein zweiter oder zwei symmetrisch zum ersten Schieberteil angeordnete zweite Schieberteile sind einer zweiten Gruppe von Schleppschläuchen mit nächstkürzerer Länge und ein dritter Schieberteil den übrigen Schläuchen zugeordnet. Hiermit lassen sich drei verschiedene Ausbring-Breiten des Gülleverteilers einstel-

len, was für die meisten praktischen Anwendungen vollkommen ausreichend ist.

Um die einzelnen Schieberteile des Schiebers gegeneinander zu führen und abzudichten, ist vorgesehen, daß diese an ihren Längsseiten mit ineinandergreifenden Führungsmitteln versehen sind. Diese können beispielsweise als Nut und Feder, als Stufenfals oder als Labyrinthdichtung ausgebildet sein, wobei jeweils eine relative Verschiebung zueinander in Längsrichtung der einzelnen Schieberteile gewährleistet bleibt.

Weiterhin ist vorgesehen, daß bei dem Schleppschlauch-Gülleverteiler in einer einfachen Ausführung die einzelnen Schieberteile von außen manuell verschiebbar und manuell arretierbar sind. Hierzu kann die zentrale Zuleitung in dem Bereich, in welchem sich in deren Inneren der Schieber befindet, mit in Längsrichtung verlaufenden Schlitten versehen sein, durch welche sich mit den einzelnen Schieberteilen verbundene Gewindebolzen nach außen erstrecken. Auf diese Gewindebolzen können beispielsweise Flügelmutter aufgeschraubt sein, die ein einfaches Lösen, Verschieben und Arretieren der jeweiligen Schieberteile erlauben.

Eine alternative, komfortablere Ausgestaltung des Schleppschlauch-Gülleverteilers sieht vor, daß die einzelnen Schieberteile fernbetätigt verschiebbar und arretierbar sind. Hierfür kann beispielsweise eine Bodenzuganordnung vorgesehen sein, mittels welcher von einer entfernten Stelle, vorzugsweise vom Fahrersitz eines den Güllebehälter ziehenden Schleppers, die Schieberteile in eine gewünschte Position bringbar und in dieser haltbar oder festlegbar sind. Alternativ kann auch eine Kolbenzylinder-Anordnung für diesen Zweck eingesetzt werden, welche dann z. B. von dem Schlepper aus betätigbar ist.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schleppschlauch-Gülleverteilers anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Schleppschlauch-Gülleverteiler in Seitenansicht, teils in geschnittener Darstellung,

Fig. 2 den unteren Teil des Verteilers für sich, in Draufsicht und

Fig. 3 einen Schieber als Teil des Verteilers, ebenfalls in Draufsicht.

Wie die Fig. 1 zeigt, besteht das dargestellte Ausführungsbeispiel des Schleppschlauch-Gülleverteilers 1 im wesentlichen aus einem flachen, zylindrischen Gehäuse 10 mit einem Boden 14, einer umlaufenden Seitenwandung 13 und einem aufliegenden Deckel 12. Im Gehäuse 10 ist ein Rotor 2 in einer Gleitführung 24 drehbar gelagert, der aus einem Verteilerkopf 21 mit hier vier von diesem radial abgehenden, rohrförmigen Armen 22 besteht. Der Rotor 2 ist durch einen zentral auf dem Deckel 12 mittels einer Halterung 41 befestigter Motor 4, beispielsweise ein Hydraulikmotor, über eine Welle 42 in Drehung versetzbar.

In den Boden 14 ist zentral eine Güllezuleitung 11 eingesetzt, durch welche Gülle aus einem Güllebehälter (nicht dargestellt) in den Rotor 2 führbar ist. Die Güllezuleitung 11 besteht dabei aus einem zylindrischen Rohrstützen, dessen Längsachse senkrecht zur Ebene des Bodens 14 verläuft. Neben der zentralen Güllezuleitung 11 sind im Boden 14 randseitig umlaufend mehrere Öffnungen 15' vorhanden an welche jeweils ein nach außen vorragender Ablaufrohrstützen 15 angesetzt ist. Auf die Rohrstützen 15 sind Schleppschläuche 61 bis 67 unterschiedlicher Länge aufgesteckt, die mittels eines nicht dargestellten Traggestells eine quer zur Fahrtrich-

tung des Güllebehälters verlaufende Anordnung bilden und jeweils bis in Bodennähe oder auf den Boden reichen. Schließlich ist noch eine Halterung 5 über wenigstens eine Strebe 52 mit dem Gehäuse 10 des Verteilers verbunden, mittels welchem der Verteiler an dem Güllebehälter anbringbar ist.

Weiter umfaßt der Verteiler 1 einen in die zentrale Güllezuleitung 11 eingesetzten, in dieser axial verschiebbaren Schieber 3. Die Grundform des Schiebers 3 ist hohlzylindrisch, wobei der Außendurchmesser zur Ermöglichung der axialen Verschiebbarkeit geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser der Zuleitung 11. Der Schieber 3 ist in Längsrichtung in mehrere, hier vier Schieberteile 30, 30', 30'' geteilt, die jeweils einzeln axial verschieblich und mittels je einer Feststelleinrichtung 31, 31', 31'', z. B. eine auf einen Gewindebolzen aufgesetzte Flügelmutter, in einer gewünschten Stellung festlegbar sind. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich der in Fig. 1 linke Schieberteil 30 in einer maximal nach oben hin, d. h. in Richtung zum Rotor 2 hin verschobenen Stellung. Dieser Schieberteil 30 befindet sich in Gegenüberstellung zu den Ablaufrohrstutzen 15, die den Schläuchen 61 und 62, welche die Schläuche mit der größten Länge sind, zugeordnet sind. In dieser Stellung des Schieberteils 30 wird die zum Rotorinneren weisende Öffnung der rohrförmigen Arme 22 immer dann überdeckt, wenn der betreffende Arm 22 die Ablaufrohrstutzen 15 der längsten Schläuche 61 und 62 überstreicht. Hierdurch werden die betreffenden Schläuche 61, 62 von der Güllezufuhr abgeschnitten. Die anderen Schieberteile 30' und 30'' befinden sich in einer Lage, in welcher sie einen mehr oder weniger großen, winkelabhängig variierenden Querschnitt der rohrförmigen Arme 22 zum Inneren des Rotors 2 hin freigeben. Durch diese mittels der abgeschrägten Oberseite der Schieberteile 30, 30'' bewirkte winkelabhängige Querschnittsänderung wird ein Ausgleich der unterschiedlichen Strömungswiderstände der unterschiedlich langen Schläuche 63 bis 67 erreicht, so daß durch jeden Schlauch im wesentlichen die gleiche Güllemenge je Zeiteinheit ausgebracht wird. Durch Verschieben auch der Schieberteile 30' nach oben hin können weitere Schläuche, hier die Schläuche 63 und 64, von der Güllezufuhr abgeschnitten werden, so daß nur noch die Schläuche 65 bis 67 beschickt werden. Hierdurch kann auf einfache Weise je nach Bedarf die Ausbringbreite des Schleppschlauch-Gülleverteilers verändert und eingestellt werden. Wenn alle Schieberteile 30, 30' und 30'' nach unten hin verschoben sind, werden sämtliche Schläuche 61 bis 67 mit Gülle beschickt, so daß die volle Ausbringbreite des Verteilers genutzt wird.

Anhand der Fig. 2 der Zeichnung ist deutlich die Anordnung der Öffnungen 15' im Boden 14 des Gülleverteilers 1. Die Zahl der Öffnungen 15' ist im dargestellten Ausführungsbeispiel zur Erzielung einer übersichtlichen Darstellung auf 12 beschränkt; in der Praxis sind auch Ausführungen mit einer größeren Zahl von Öffnungen 15' möglich und üblich. An seinem äußeren Rand wird der Boden 14 von der umlaufenden Seitenwandung 13 begrenzt, wodurch das Gehäuse 10 gebildet wird. Im Zentrum des Bodens 14 ist die Öffnung 11' der zentralen Güllezuleitung 11 mit dem darin eingesetzten Schieber 3 erkennbar. Auch ist hier deutlich sichtbar, daß der Schieber 3 aus vier Schieberteilen 30, 30' und 30'' besteht. Weiterhin ist ersichtlich, daß der erste Schieberteil 30 in Gegenüberstellung zu den Öffnungen 15' für die längsten Schläuche 61, 62 angeordnet ist, daß beiderseits symmetrisch dazu die beiden zweiten Schieberteile 30'

jeweils in Gegenüberstellung zu den Öffnungen 15' für die Schläuche 63 und 64 mit der nächstkleineren Länge angeordnet sind und der dritte Schieberteil 30'' in Gegenüberstellung zu den Öffnungen 15' für die übrigen Schläuche 65, 66, 67 angeordnet ist. Hier sind selbstverständlich auch andere Zahlen oder Zuordnungen von Schieberteilen möglich.

An der Außenseite des Gehäuses 10 sind schließlich noch zwei V-förmig aufeinander zu laufende Streben 51 und 52 mit der an deren Ende angebrachten Halterung 5 erkennbar.

Fig. 3 der Zeichnung zeigt in vergrößerter Darstellung einen Schieber 3, der ebenfalls aus vier Schieberteilen 30, 30' und 30'' zusammengesetzt ist, wie zuvor beschrieben. Weiterhin sind bei diesem Schieber 3 zwischen den aneinander anliegenden Schieberteilen 30, 30', 30'' ineinandergreifende Dicht- und Führungsmittel vorgesehen, wobei diese hier mit jeweils einer Feder 33 und einer Nut 33' ausgebildet sind. Die Passung ist dabei so, daß eine möglichst gute Dichtigkeit gegen einen Durchtritt von Gülle erreicht wird, daß aber eine relative Verschiebung der einzelnen Schieberteile 30, 30', 30'' gegeneinander, in Axialrichtung möglich bleibt.

Patentansprüche

1. Schleppschlauch-Gülleverteiler zur Anbringung an mobilen Güllebehältern, mit einem flachen, hohlzylinderförmigen Verteilergehäuse mit einer zentralen Güllezuleitung, mit einem im Gehäuse um eine zentrale Drehachse rotierbaren, mit der Zuleitung drehbar verbundenen Verteilerkopf mit wenigstens einem von diesem radial abgehenden hohlen Arm, der mit der Zuleitung in Strömungsverbindung steht, und mit randseitig am Gehäuse umlaufend angeordneten, nach außen vorragenden Ablaufrohrstutzen, deren innere Öffnungen bei der Rotation des Verteilerkopfes von dem offenen, auf die Öffnungen zu weisenden Ende des Armes fortlaufend überstrichen werden, wobei in der zentralen Zuleitung ein in den Verteilerkopf und damit in den Bereich des radial abgehenden Armes von außen axial bewegbarbarer, hohlzylinderförmiger Schieber relativ zum Gehäuse unverdrehbar eingesetzt ist, welcher den Durchflußquerschnitt zu dem Arm winkelabhängig regelt, und wobei an die Ablaufrohrstutzen die die Gülle in Bodennähe in einer quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Anordnung ausbringenden, unterschiedlich langen, an einem Tragegestell hinter dem Güllebehälter hängenden Schleppschläuche angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber in Längsrichtung in mehrere Schieberteile (30, 30', 30'') geteilt ist, wobei die Schieberteile (30, 30', 30'') gegeneinander in Längsrichtung verschiebbar und in gewünschten Verschiebungsstellungen arretierbar sind.

2. Schleppschlauch-Gülleverteiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Schieberteil (30) dem Schlauch oder den Schläuchen (61, 62) mit der größten Länge zugeordnet und in Gegenüberstellung zu den zugehörigen Öffnungen (15') der Ablaufrohrstutzen (15) angeordnet ist, daß ein oder zwei zweite Schieberteile (30') den Schläuchen (63, 64) mit der nächstkleineren Länge zugeordnet und in Gegenüberstellung zu den zugehörigen Öffnungen (15') der Ablaufrohrstutzen (15) angeordnet sind und daß ein dritter Schieberteil (30'') den übrigen Schläuchen (65, 66, 67) mit der klein-

sten Länge zugeordnet und in Gegenüberstellung zu den zugehörigen Öffnungen (15') der Ablaufrohrstutzen (15) angeordnet ist.

3. Schleppschlauch-Gülleverteiler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schieberteile (30, 30', 30'') an ihren Längsseiten mit ineinandergreifenden Führungsmitteln (33, 33') versehen sind.

4. Schleppschlauch-Gülleverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schieberteile (30, 30', 30'') von außen manuell verschiebbar und manuell arretierbar sind.

5. Schleppschlauch-Gülleverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schieberteile (30, 30', 30'') fernbetätigt verschiebbar und arretierbar sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

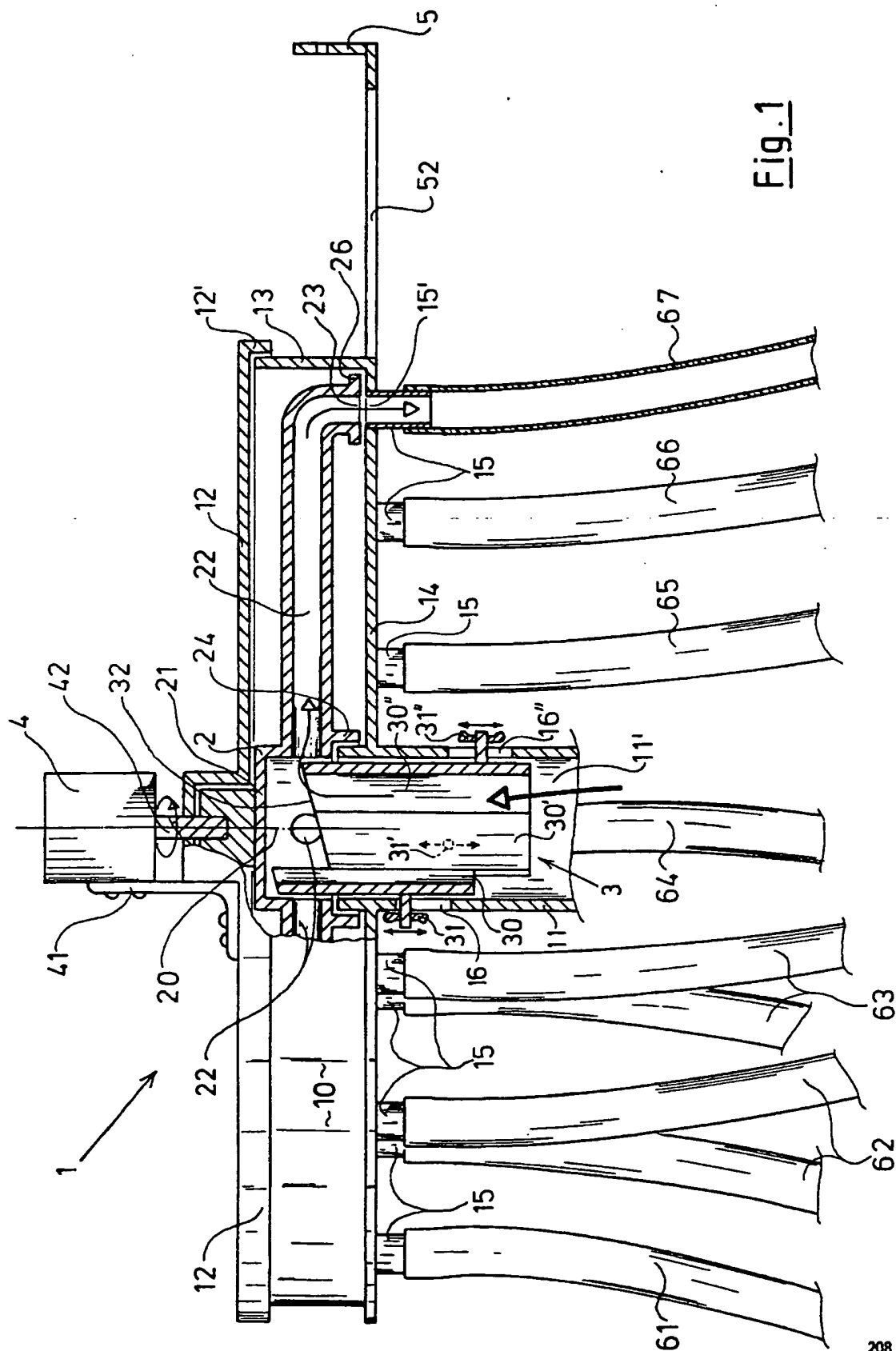
45

50

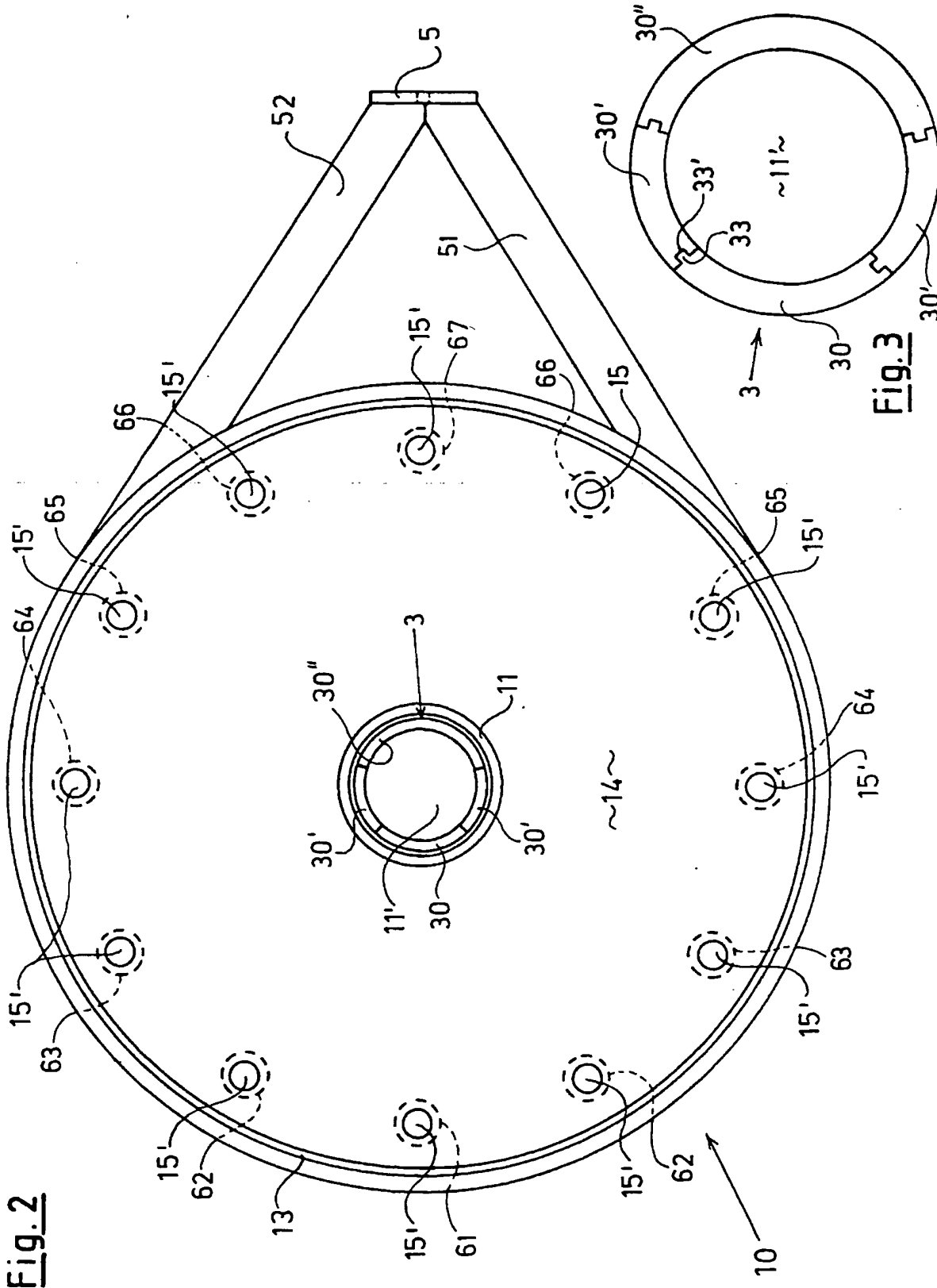
55

60

65



BEST AVAILABLE COPY



NOT AVAILABLE COPY